

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 39 (1913)  
**Heft:** 16

## Sonstiges

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

*Le Contrat de travail et le Contrat d'entreprise, d'après le Code suisse des Obligations, exposés spécialement en vue de l'industrie du bâtiment.*

Ces explications seront très utiles à tout architecte ou ingénieur devant s'occuper de contrats de travail et de contrats d'entreprise. L'auteur tient spécialement compte des normes publiées par notre société.

En recevant au moins 100 commandes, cette brochure pourra être vendue au prix de Fr. 2.— au lieu de Fr. 2.50. Veuillez adresser vos commandes au Secrétariat de la S.I.A., Paradeplatz 2, Zurich I.

Nous avons l'intention d'organiser pour la semaine du 22 au 27 septembre prochain une visite en commun de nos membres à l'Exposition internationale du bâtiment (Internationale Baufach Ausstellung) à Leipzig.

Cette Exposition est très intéressante et très instructive pour ingénieurs et architectes. Elle se compose des principales sections suivantes :

*Villes et colonies, Constructions de routes, Constructions de ponts, Canalisation, Approvisionnement d'eau, Hydraulique, Améliorations, Constructions de chemins de fer, Constructions au-dessous de la terre, les Intérieurs, Art industriel, Jardins et Parcs, les Monuments, les Matériaux de construction, leur fabrication et leur emploi, les Installations de chauffage et d'éclairage, l'Hygiène du bâtiment, les Essais des matériaux de construction, etc.*

Du 29 septembre au 4 octobre on pourra assister à un « cours de conférences sur des questions de la construction moderne des villes ».

La ville de Leipzig elle-même offre bien des curiosités. L'ancien et le nouveau Hôtel de Ville, le Gewandhaus, le Palais du Tribunal de l'Empire, le monument de la bataille des nations, et la nouvelle gare principale.

De Leipzig on peut visiter Berlin (2 heures), Dresde (2 h.), Chemnitz (1 1/4 h.), etc.

Si vous avez l'intention de prendre part à cette visite de Leipzig, veuillez envoyer au plus tard jusqu'à fin août prochain au Secrétariat de la S.I.A., Paradeplatz 2, Zurich I, la déclaration de votre adhésion.

Les premiers jours de septembre nous ferons parvenir des communications ultérieures, aux membres inscrits comme participants.

La dépense approximative pour un séjour de cinq jours à Leipzig, y compris le billet de Zurich, sera d'environ Fr. 250.

Recevez, chers Collègues, nos sincères salutations.

*Pour le Comité central de la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes :*

Le Président, H. PETER. Le Secrétaire, Ing. A. HERRY.

Zurich, le 5 août 1913.

### Extrait du rapport trimestriel n° 5 sur l'état des travaux de la ligne Moutier-Longeau au 31 mars 1913.

#### Tunnel de Granges.

La longueur du tunnel, d'un portail à l'autre, est de 8565 m. Toutes les mesures de distance sont prises à partir des deux têtes de tunnel vers l'intérieur.

#### Travaux dans le tunnel côté nord.

##### Galerie de base.

Le 31 mars 1913 l'avancement a atteint le point km. 1732, le progrès de trimestre est donc de 710 m., ce qui, avec 87 jours de travail, donne une moyenne quotidienne de 8 m. 16 d'avancement.

Ainsi que le profil géologique le faisait prévoir la galerie a traversé :

DIAGRAMMES	CÔTÉ NORD-MOUTIER			CÔTÉ SUD-GRANGES			TOTAUX
	Etat au 31 déc. 1912	Progrès pend <sup>1</sup> le trimestre	Etat au 31 mars 1913	Etat au 31 déc. 1912	Progrès pend <sup>1</sup> le trimestre	Etat au 31 mars 1913	
	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.
<b>Excavation.</b>							
Galerie de base . . . . .	1 022	710	1 732	1 253	351	1 064	3 336
Abatages . . . . .	806	384	1 190	963	395	1 358	2 548
Cunette . . . . .	839	269	1 108	1 200	105	1 305	2 413
<b>Maçonnerie.</b>							
Piédroits . . . . .	727	276	1 003	806	416	1 222	2 225
Voûte . . . . .	680	299	979	758	420	1 178	2 157
Radier . . . . .	771	97	868	690	372	1 062	1 930
Cunette . . . . .	839	269	1 108	1 200	105	1 305	2 413
<b>Cubes</b>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
de l'ensemble des abatages . . .	36 981	18 392	55 373 <sup>1</sup>	40 671	14 496	55 167 <sup>3</sup>	110 540 <sup>5</sup>
de l'ensemble de la maçonnerie . .	11 736	4 188	15 924 <sup>2</sup>	10 016	4 412	14 428 <sup>4</sup>	30 352 <sup>6</sup>

<sup>1</sup> Inclus. 4000 m<sup>3</sup> abatages hors profil. — <sup>2</sup> Inclus. 3266 m<sup>3</sup> maçonnerie hors profil. — <sup>3</sup> Inclus. 3290 m<sup>3</sup> abatages hors profil. — <sup>4</sup> Inclus. 3290 m<sup>3</sup> maçonnerie hors profil. — <sup>5</sup> Inclus. 7290 m<sup>3</sup> abatages hors profil. — <sup>6</sup> Inclus. 6556 m<sup>3</sup> maçonnerie hors profil.

jusqu'au km. 1,015 le calcaire portlandien,  
 » » 1,359 le Kimmeridge,  
 » » 1,560 le sequanien et les marnes d'Effinger,  
 » » 1,597 les couches de Birmensdorf,  
 » » 1,699 les marnes oxfordiennes,  
 » » 1,723 le calcaire sableux.

Rien d'anormal n'a été rencontré.

L'avancement de la galerie de base a été arrêté du 25 au 30 mars afin de terminer le canal dans les parties marneuses.

Le cube excavé pendant le trimestre avec la perforation mécanique est de 4973 m<sup>3</sup> pour une longueur de 710 m., ce qui représente une section moyenne de la galerie de 7 m<sup>2</sup> 01. A cet effet 4138 journées d'ouvriers et 13 704 kg. de dynamite furent employés, ce qui donne une moyenne de 0,83 journée et 3,16 kg. de dynamite par m<sup>3</sup> excavé.

#### Abatages.

La longueur de l'abatage exécuté pendant les 87 journées du trimestre est 384 m., ou bien 4 m. 40 par jour.

Les parties 0,815—0,876, 0,892—0,942 ont été exécutées avec galeries de faite, le reste au moyen de cheminées.

Le cube excavé est 13 419 m<sup>3</sup> et à cet effet furent employées 21 565 journées d'ouvriers et 7398 kg. d'explosifs.

Le m<sup>3</sup> d'excavation nécessita donc 1,6 journée et 0,55 kg. d'explosif.

Le cube total de l'excavation du tunnel à fin mars 1913 était 51 373 m<sup>3</sup>, dont 4000 m<sup>3</sup> hors profil.

#### Maçonnerie.

La maçonnerie réduite au diagramme à fin décembre 1913 donnait 1003 m. de piédroits, 979 m. de voûte, 868 m. de radier voûté et 1108 m. de canal en béton. Pendant ce trimestre furent exécutés 276 m. de piédroits, 299 m. de voûte, 97 m. de radier voûté et 269 m. de canal en béton.

#### Ventilation du tunnel.

La ventilation a été suffisante au commencement de l'année, la conduite livrait alors environ 3 m<sup>3</sup> d'air par seconde. Par contre en février et mars elle a fait l'objet de réclamations, car de temps en temps elle ne donnait que 1,5 à 1,8 m<sup>3</sup> à la seconde.

#### Eau.

L'eau s'échappant dans le tunnel a augmenté pendant le trimestre. Son débit était à la fin janvier environ 36 litres à la seconde, à fin février environ 46 litres à la seconde, à fin mars environ 55 litres à la seconde.

#### Conditions météorologiques.

Température moyenne en janvier — 1,1°, en février — 2,5°, en mars 3,3°.

#### Marche des travaux du côté sud.

##### Travaux hors du tunnel.

Pendant ce trimestre se sont produites de grandes venues d'eau, ce qui représente un malheur à deux points de vue, dans le tunnel en rendant difficile la continuation régulière du travail et en dehors du tunnel en privant d'eau les propriétaires d'usines et l'alimentation d'eau potable de la commune de Granges, par suite de la disparition de la source de la commune.

Les propriétaires d'usines, au nombre de 14 et ayant un total de 64,5 HP de force étaient heureusement munis d'énergie électrique, ce qui fait que le dommage pour interruption dans l'exploitation des diverses usines ne sera pas grand. Le paiement ou le remplacement de la force perdue représen-

tera toutefois quand même une somme importante, des négociations à cet effet sont en cours.

La situation de l'alimentation d'eau potable de la commune de Granges était beaucoup plus précaire. Nous avons paré au plus urgent en tenant prête une pompe centrifuge qui pouvait pomper 10 litres à la seconde, prise dans le tunnel, dans le réseau d'alimentation. Cette mesure ne suffisait pourtant pas et il fallut faire immédiatement d'autres installations de pompes.

15 jours après, une nouvelle pompe de 10 litres-seconde était en fonction et un mois après une grande pompe Sulzer livrait aussi 50 litres à la seconde. Ces installations suffiront jusqu'à la mise en marche d'installations définitives.

Le projet définitif pour le remplacement des eaux de la commune de Granges ne pourra être élaboré qu'après le percement, quand la constance des sources du tunnel sera connue.

#### Installations :

Les installations ont été augmentées de deux pompes centrifuges de 10 litres-seconde avec moteurs et conduites et de 1 pompe de 50 litres-seconde avec moteur et conduite pour remplacement d'eau.

#### Travaux dans le tunnel côté sud.

Les travaux du tunnel ont été arrêtés complètement le 1<sup>er</sup>, le 14 janvier et le 16 février.

#### Galerie de base.

L'avancement a été arrêté du 8 au 11 février et du 26 février au 31 mars par suite de fortes venues d'eau à l'avancement.

Le 7 février on rencontra au km. 1,586 une source d'environ 40 litres-seconde, le 26 février au km. 1,603 une autre d'environ 250 litres-seconde, cette dernière contient sûrement l'ancienne source du ruisseau communal de Granges, car à partir de son irruption dans le tunnel la source communale diminua constamment.

Le 24 mars au km. 1,588 une attaque au faite de la galerie livra passage à une quantité d'eau d'environ 370 litres-sec. L'avancement de la galerie de base a en outre été rendu plus difficile par le fait que le canal en béton n'avait pas encore été exécuté dans cette partie. Le progrès pendant le trimestre a été 351 m. pour 52 jours de travail, ce qui donne une moyenne quotidienne de 6 m. 75.

La perforation à main a eu lieu pendant 12 jours, ce qui représente 4 m. 66 par jour, soit 56 m. de longueur totale, la perforation mécanique pendant 40 jours, sur une longueur de 295 m., ce qui donne une moyenne quotidienne de 7 m. 37.

Les terrains traversés ont été :

jusqu'au km. 1,253 la molasse alsacienne,  
 » » 1,302 le sidérolithique,  
 » » 1,360 le calcaire portlandien,  
 » » 1,604 le Kimmeridge.

Le cube excavé à main est de 660 m<sup>3</sup>. A cet effet furent employées 676 journées d'ouvrier et 932 kg. d'explosifs. Le m<sup>3</sup> d'excavation a donc nécessité 1,92 journées et 1,41 kg. d'explosifs. 1808 m<sup>3</sup> furent excavés à la machine, cette quantité nécessita 1987 journées et 10 260 kg. d'explosifs. Le m<sup>3</sup> a donc nécessité 1,1 journée et 6,67 kg. d'explosifs.

La section moyenne de la galerie est 7,03 m<sup>3</sup>.

#### Abatages.

L'abatage de la partie en molasse a été terminé pendant le trimestre.

Par suite de la grande quantité d'eau, la galerie de faïte fut aussi exécutée dans le calcaire et il fut travaillé à l'élargissement de la calotte. Le progrès trimestriel est 395 m. obtenu en 82 jours de travail, soit en moyenne 4 m. 81 par jour.

Le cube excavé à la main représente 9841 m<sup>3</sup>, en 13698 journées et avec 5775 kg. d'explosifs. Le m<sup>3</sup> d'excavation nécessita donc 1,4 journée et 0,59 kg. d'explosifs.

2187 m<sup>3</sup> furent excavés mécaniquement avec les marteaux-perforateurs et nécessitèrent 1215 journées et 1655 kg. d'explosifs, ce qui représente pour le m<sup>3</sup> 0,55 journée et 0,76 kg. d'explosifs.

L'excavation totale du tunnel à fin mars 1913 représentait 55 167 m<sup>3</sup>, dont 3290 m<sup>3</sup> hors profil.

#### Maçonnerie.

Pendant ce trimestre il a surtout été travaillé au revêtement de la partie dans la molasse.

A fin mars étaient maçonnés: 1222 m. de piédroits, 1178 m. de voûte, 1062 m. de radier voûté, 1305 m. de canal en béton.

Pendant le trimestre ont été exécutés: 416 m. de piédroits, 420 m. de voûte, 372 m. de radier voûté, 105 m. de canal en béton.

#### Ventilation.

La ventilation a fonctionné d'une manière suffisante jusqu'au 27 mars, 3 m<sup>3</sup> d'air par seconde sortait de la conduite. La conduite de 580 mm. fut alors interrompue au km. 1,040 et le tronçon entre le km. 1,600 et 1,040 fut utilisé pour l'évacuation de l'eau.

#### Eau.

Le cube total de l'eau sortant du tunnel à fin mars 1913 était 809 litres par seconde. Cette quantité se décompose comme suit :

du km. 0,000 au km. 1,300	2 litres-seconde
» » 1,300 » » 1,422	45 »
» » 1,475 » » 1,489	100 »
» » 1,535 » » 1,539	10 »
» » 1,571 » » 1,571	30 »
» » 1,580 » » 1,580	372 »
» » 1,604 » » 1,604	250 »
Total . . .	809 litres-seconde

#### Conditions météorologiques.

La température moyenne à Granges a été : en janvier 1,15°, en février — 0,08°, en mars 3,77° C. (A suivre.)

### BIBLIOGRAPHIE

« **Eigenhäuser** ». — La « Westdeutsche Verlagsgesellschaft » à Wiesbaden continue ses publications des *Bücher des Heimkulturverlages*. Cette fois, il s'agit d'un petit opuscule de quatre-vingt pages environ portant le nom de « Eigenhäuser » et décrivant septante projets de petites maisons des architectes Gebhardt et Eberhard.

Ce petit ouvrage est fort intéressant et l'on éprouve un réel plaisir à en feuilleter les illustrations faites très habilement à la plume.

Quoiqu'il s'agisse d'architecture étrangère, les types présentés ont de grandes analogies avec ce que l'on est convenu d'appeler l'architecture suisse, et l'ouvrage dans son ensemble se rapproche beaucoup de la publication du concours de la « Heimatschutz ».

**Etude statique des constructions étagées.** — Rich. Wuczowski, ingénieur. — Edition W. Ernst, Berlin. — Broché 1,60 Mk. 20 pages et 14 fig.

Calculer un bâtiment monolithique en tenant compte de toutes les solidarités, est une impossibilité matérielle, à cause des actions à double dépendance qui influencent grandement les efforts intérieurs. L'ellipse d'élasticité même ne s'y prête qu'à certaines conditions.

En dégageant un système plan vertical, notre auteur met sur pied des équations différentielles, dont l'emploi ne devient du reste un peu aisé qu'aux prix de simplifications. La plus importante d'entre elles, la plus osée pourrions-nous dire, est bien la fixation de l'inflexion des piliers au tiers de leur hauteur. Autant dire qu'ils sont encastres sur l'étage inférieur. Encastres, oui, mais élastiquement, et dès lors l'inflexion descend et les moments maxima augmentent.

Cette intéressante tentative ne conduit pas l'auteur à une méthode de pratique courante. Pour cela, les équations violent trop de longueurs et se résolvent en courbes dont le contrôle semble bien difficile à première vue. Par contre, la comparaison qui en résulte avec des lignes de moments, arbitraires, aux huit dixièmes à l'appui contre les cinq dixièmes au milieu, pourra être mise à profit. La poutraison la plus flexible est naturellement le dernier étage, qui travaille à peu près comme un simple arc élastique.

A. P.

**Leçons de thermodynamique**, par le Dr *Max Planck*, professeur à l'Université de Berlin. Traduit sur la troisième édition allemande par *R. Chevassus*. Paris, Hermann et Fils. Fr. 12.

Dans deux articles parus ici même, nous avons donné à nos lecteurs un aperçu des magnifiques travaux de M. Planck et, en particulier, de sa fameuse théorie des *Quanta* qui a jeté le désarroi dans le monde des physiciens. Nous avons malheureusement dû nous borner à tracer une esquisse très sommaire, sans prétention à la rigueur, des travaux du grand savant berlinois, parce qu'ils ne peuvent être approfondis que par ceux qui possèdent de solides connaissances en thermodynamique. Or, l'ouvrage que nous signalons aujourd'hui est un exposé systématique de la thermodynamique qui constitue précisément l'introduction indispensable à l'étude des grandes découvertes de la physique moderne. Beaucoup d'ingénieurs conservent des préventions contre la thermodynamique et n'y voient qu'un fatras rébarbatif : c'est que la manière à la fois prétentieuse et obscure dont cette science est enseignée dans certaines écoles techniques leur a inspiré un dégoût insurmontable et trop souvent justifié. Aussi ceux d'entre eux qui liront l'ouvrage de M. Planck auront l'impression d'une révélation et ils seront émerveillés par son exposé limpide et absolument rigoureux.

### Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne.

#### Demande d'emploi.

Ingénieur civil, 6 ans de pratique, cherche emploi.

S'adresser au Secrétariat de l'Ecole d'ingénieurs, 2, rue du Valentin, Lausanne.